Serie PicoScope 3000

Osciloscopios modelo D y D MSO

Guía del usuario

ps3000d.es r1
Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

pico
Technology

Índice

1 Introducción 1

1 Información de seguridad 3

1 Símbolos 4
2 Rangos de entrada máximos 5
3 Conexión a tierra 6
4 Conexiones externas 6
5 Entorno 7
6 Cuidados del instrumento 7

2 Conformidad 8

1 Aviso de la FCC 8
2 Aviso de la CE 8

3 Condiciones de la licencia de software 9

4 Marcas comerciales 10

5 Garantía 10

2 Información del producto 11

1 Diagramas de conectores 11

1 Diagrama de conectores del modelo de 2 canales 12
2 Diagrama de conectores del modelo de 4 canales 13
3 Diagrama de conectores del modelo MSO de 2 canales 14
4 Diagrama de conectores del modelo MSO de 4 canales 15
5 Entradas digitales de los modelos MSO 16

2 Conectividad, alimentación e instalación 17

3 Requisitos mínimos del sistema 19

4 Contenido del paquete 20

5 Compensación de sondas 21

3 Glosario 22

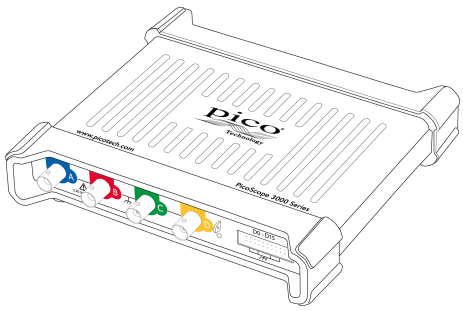
Índice 25

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

pico
Technology

1 Introducción

Gracias por comprar un osciloscopio PicoScope Serie 3000D de Pico Technology.



Los osciloscopios PicoScope serie 3000D constituyen una gama de instrumentos de medición en tiempo real de elevada especificación que se conectan al puerto USB de su ordenador. El software PicoScope permite utilizar los dispositivos como osciloscopios, analizadores de espectros y generadores de formas de onda arbitrarias, y, en el caso de los modelos de señal mixta, también como analizadores lógicos. Los distintos modelos ofrecen portabilidad, memoria profunda, dos o cuatro canales analógicos, entradas de señales mixtas, velocidad de muestreo rápida y gran ancho de banda, que hacen que estos osciloscopios altamente versátiles se adapten a una amplia variedad de aplicaciones.

Todos los osciloscopios PicoScope 3000D de memoria profunda ofrecen una velocidad de muestreo máxima de GS/s, conectividad USB 3.0 y un generador de formas de onda arbitrarias, además de las especificaciones siguientes:

	Canales analógicos	Canales digitales	Disparador externo	Ancho de banda	Memoria de búfer
3203D	2	-	✓	50 MHz	64 MS
MSO 3203D		16	-		
3204D	2	-	✓	70 MHz	128 MS
MSO 3204D		16	-		
3205D	2	-	✓	100 MHz	256 MS
MSO 3205D		16	-		
3206D	2	-	✓	200 MHz	512 MS
MSO 3206D		16	-		
3403D	4	-	✓	50 MHz	64 MS
MSO 3403D		16	-		
3404D	4	-	✓	70 MHz	128 MS
MSO 3404D		16	-		
3405D	4	-	✓	100 MHz	256 MS
MSO 3405D		16	-		
3406D	4	-	✓	200 MHz	512 MS
MSO 3406D		16	-		

Para consultar las especificaciones completas, consulte la *hoja de datos de PicoScope Serie 3000* ubicada en el CD de software y referencia o en la sección *PicoScope Serie 3000* de www.picotech.com.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

Los osciloscopios PicoScope serie 3000 ofrecen, entre otras, las siguientes ventajas:

- Portabilidad. Lleve la unidad con usted y conéctela a cualquier ordenador con Windows. (El software Beta también es compatible con Linux y Mac OS X).
- Rendimiento. Muestreo de hasta 1 GS/s, ancho de banda de 200 MHz y búfer de 512 MS
- Capacidad de señal mixta. Muestra señales digitales y analógicas en la misma base de tiempo con los modelos MSO.
- Flexibilidad. Utilice el dispositivo como osciloscopio, analizador de espectros, generador de señales o interfaz de adquisición de datos de alta velocidad.
- Programabilidad. El SDK para PicoScope Serie 3000 le permite escribir sus propios programas en el lenguaje de programación que prefiera para controlar todas las funciones del osciloscopio. Usando las funciones API, puede desarrollar sus propios programas para recoger y analizar datos procedentes del osciloscopio. Consulte la *Guía de Programador PicoScope serie 3000 (A API)* para más información.
- Asistencia a largo plazo. Puede descargar las actualizaciones de software en www.picotech.com. También puede llamar a nuestros especialistas técnicos para solicitar asistencia. Ambos servicios están disponibles de forma gratuita durante toda la vida útil del producto.
- Valor económico. No es necesario pagar dos veces por las funciones que ya tiene en su PC, ya que el osciloscopio PicoScope serie 3000 contiene el hardware especializado que usted necesita y nada más.
- Comodidad. El software hace un uso completo de la pantalla, el almacenamiento de disco, la interfaz de usuario y la interconexión integrados en su ordenador con una conexión USB rápida.
- Garantía de cinco años. El osciloscopio dispone de una garantía de cinco años frente a defectos de fabricación a partir de la fecha de compra. No cobramos ni un céntimo más por este servicio.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1 Información de seguridad

Lea detenidamente esta información de seguridad antes de intentar instalar o utilizar el producto para evitar el riesgo de descargas eléctricas, incendios, lesiones personales y daños en el producto. Además, siga las prácticas y los procedimientos de seguridad generalmente aceptados para trabajar con electricidad.

El producto se ha diseñado y probado de acuerdo con la publicación europea de normas EN 61010-1: 2010 y salió de fábrica en estado seguro.

En esta guía se encuentran las siguientes descripciones de seguridad:

Una ADVERTENCIA identifica condiciones o prácticas que podrían provocar lesiones personales o incluso la muerte.

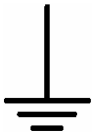
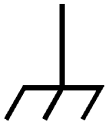
Una PRECAUCIÓN identifica condiciones o prácticas que podrían provocar daños en el producto o en el equipo al que se conecte.

Estas instrucciones de seguridad se aplican a todos los osciloscopios de la serie PicoScope 3000 que abarca esta guía del usuario, a menos que se especifique lo contrario.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1.1 Símbolos

Estos símbolos eléctricos y de seguridad pueden aparecen en el producto o en esta guía.

Símbolo	Descripción
	Corriente continua.
	Corriente alterna.
	Terminal de tierra (masa). Este terminal puede utilizarse para realizar una conexión de tierra de medición. No es una conexión de tierra segura o de protección.
	Terminal del chasis.
	Equipo protegido totalmente con aislamiento doble o reforzado.
	Posibilidad de descarga eléctrica.
	Precaución. Si aparece en el producto, significa que es necesario leer estas instrucciones de seguridad.
	No deseche este producto como residuo urbano sin clasificar.

ADVERTENCIA
Para evitar el riesgo de lesiones o muerte, utilice únicamente el producto como se indica. La protección proporcionada podría no funcionar adecuadamente si se utiliza de una manera no especificada por el fabricante.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1.2 Rangos de entrada máximos

Debe observar los valores nominales de todos los terminales y las advertencias marcadas en el producto.

La tabla siguiente indica el rango de medición de escala completa y el rango de protección de sobretensión para todos los modelos de osciloscopio. Los rangos de medición de escala completa hacen referencia a las tensiones máximas que los instrumentos pueden medir con precisión. Los rangos de protección de sobretensión hacen referencia a las tensiones máximas que se pueden aplicar sin que el osciloscopio sufra daños.

ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas, no realice mediciones de tensión fuera del rango de medición de escala completa que se indica a continuación.

Modelo	Rango de medición de escala completa	Protección contra sobretensión		
		Canales de entrada / Disparo EXTERNO	Salida del generador	Canales digitales (modelos MSO)
Todos los modelos PicoScope serie 3000D	±20 V	±100 V	±20 V	±50 V

ADVERTENCIA

Según la norma EN 61010, las señales que superen los límites de tensión indicados en la tabla siguiente son peligrosas. Para evitar descargas eléctricas, adopte todas las medidas de precaución y de seguridad pertinentes cuando trabaje en equipos con tensiones peligrosas.

Límites de tensión de la señal según la norma EN 61010		
±70 V CC	33 V CA RMS	±46,7 V pk máx.

ADVERTENCIA

Los osciloscopios PicoScope serie 3000D no se han diseñado para medir señales peligrosas según la definición recogida en la norma EN 61010. Para evitar descargas eléctricas, no mida tensiones que no cumplan con los límites indicados en la tabla anterior o con el rango de medición de escala completa especificado, lo que sea más bajo.

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones personales o incluso la muerte, el osciloscopio no deberá conectarse directamente a la red principal (línea eléctrica). Para medir las tensiones de red, utilice una sonda aislante diferencial especialmente diseñada para medir tensiones de red, como la sonda TA041 que aparece en www.picotech.com.

PRECAUCIÓN

Si se supera el rango de protección contra sobrecarga en cualquier conector, podrían producirse daños permanentes en el osciloscopio y en otros equipos conectados.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1.3 Conexión a tierra

ADVERTENCIA

La conexión a tierra del osciloscopio a través del cable USB solo se emplea para fines de medición. El osciloscopio no tiene una conexión a tierra de seguridad.

ADVERTENCIA

Nunca conecte la entrada de tierra (chasis) a una fuente de corriente eléctrica. A fin de evitar el riesgo de lesiones personales o incluso la muerte, utilice un voltímetro para comprobar la ausencia de tensión de CA o CC significativa entre la conexión a tierra del osciloscopio y el punto al que desee conectarla.

PRECAUCIÓN

Es muy posible que la aplicación de una tensión a la entrada de tierra produzca daños permanentes en el osciloscopio, el ordenador conectado y otros equipos.

PRECAUCIÓN

Para evitar el riesgo de errores de medición provocados por una mala conexión a tierra, utilice en todo momento el cable USB de alta calidad suministrado con el osciloscopio.

1.1.4 Conexiones externas

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones o muerte, utilice únicamente el adaptador de corriente suministrado con el producto, si corresponde. El adaptador se ha aprobado para la tensión y configuración de las tomas de corriente de su país.

Modelo PicoScope	Conexión USB			Entrada de alimentación de CC externa		
	USB 2.0*	USB 2.0 de doble cabeza	USB 3.0	Tensión (V)	Corriente (A pk)	Potencia total (W)
3203D 3204D 3205D 3206D	✓	✓	✓	-	-	-
3403D 3404D 3405D 3406D	✓	✓	✓	5 V	1,2 A	6,0 W
MSO 3203D MSO 3204D MSO 3205D MSO 3206D	✓	✓	✓	-	-	-
MSO 3403D MSO 3404D MSO 3405D MSO 3406D	✓	✓	✓	5 V	1,3 A	6,5 W

* Puede recibir alimentación desde un solo puerto USB 2.0 siempre que éste suministre la corriente necesaria. El software PicoScope le avisará si el puerto no es adecuado.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1.5 Entorno

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones o muerte, no utilice el producto en un entorno mojado o húmedo, ni tampoco cerca de gases o vapores explosivos.

PRECAUCIÓN

Para evitar daños, utilice y almacene siempre el osciloscopio en entornos apropiados. En la siguiente tabla se muestran las condiciones de humedad y temperatura recomendadas.

PicoScope serie 3000D		
	Almacenamiento	Funcionamiento
Temperatura	De –20 a +60 °C	0 °C - +40 °C +15 °C - +30 °C (para la precisión indicada)
Humedad	De 5 a 95% de HR (sin condensación)	De 5 a 80% de HR (sin condensación)
Altitud	2000 m	
Nivel de polución	2	

1.1.6 Cuidados del instrumento

El osciloscopio y sus accesorios no contienen componentes que puedan ser reparados por el usuario. Las tareas de reparación, mantenimiento o calibración requieren equipos especiales de prueba, y solo deberán ser realizadas por Pico Technology o por un proveedor de servicios autorizado. Estos servicios podrían estar sujetos a un cargo específico, a menos que estén cubiertos por la garantía de cinco años de Pico.

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones personales o incluso la muerte, no utilice el instrumento si sospecha que existe alguna avería, e interrumpa su uso de inmediato si observa un funcionamiento anómalo.

ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas, no manipule ni desmonte el osciloscopio, las piezas de la caja, los conectores ni los accesorios.

ADVERTENCIA

Al limpiar el osciloscopio, utilice un paño suave y una solución de jabón o detergente suave con agua. Para evitar descargas eléctricas, no permita que entren líquidos en la carcasa, ya que esto puede dañar los componentes electrónicos o el aislamiento del interior.

PRECAUCIÓN

No manipule ni desmonte el osciloscopio, los conectores o los accesorios. El daño interno afectará al rendimiento.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.2 Conformidad

1.2.1 Aviso de la FCC

Las pruebas realizadas han permitido concluir que este equipo cumple con los límites de un dispositivo digital de clase A, de conformidad con la Parte 15 de las normas de la FCC. Tales límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia. Si no se instala y utiliza con arreglo al manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. El uso de este equipo en una zona residencial puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregirlas por su propia cuenta.

Para obtener información de seguridad y mantenimiento, consulte la sección 1.1.

1.2.2 Aviso de la CE

Este producto reúne los requisitos de la directiva sobre CEM 2004/108/CE, y se ha probado con arreglo a la norma EN61326-1:2006 Clase A sobre emisiones e inmunidad básica..

El producto también reúne los requisitos de la Directiva de baja tensión y se ha diseñado para cumplir los requisitos de seguridad de la norma BS EN 61010-1:2010 para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorios.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.3 Condiciones de la licencia de software

El software que se facilita con este producto se autoriza bajo licencia, no se vende. Pico Technology Limited concede una licencia de uso a la persona que instala el software, sujeta a las siguientes condiciones:

Acceso. El titular de la licencia se compromete a permitir el acceso a este software solo a aquellas personas que hayan sido informadas de estas condiciones y que acepten regirse por ellas.

Uso. El software de esta versión solo se puede utilizar con productos Pico Technology y con datos recopilados con productos Pico Technology.

Propiedad intelectual. Pico Technology Limited es el titular de los derechos de propiedad intelectual de todo el material (software, documentos, etc.) que contiene esta versión y retiene en todo momento tales derechos. El software y los controladores PicoScope y PicoLog se pueden copiar y distribuir sin modificaciones, adiciones ni omisiones. El usuario puede copiar y modificar los programas SDK de ejemplo.

Responsabilidad. Pico Technology y sus agentes no serán responsables de las pérdidas, daños o lesiones que pudieran derivarse del uso de los equipos o del software de Pico Technology, salvo en los casos excluidos por la ley.

Adecuación a un fin concreto. Dado que no existen dos aplicaciones iguales, Pico Technology no puede garantizar que su equipo o software sea adecuado para una aplicación concreta. El usuario es por tanto responsable de asegurarse de que el producto es adecuado para su aplicación.

Aplicaciones críticas. El software está diseñado para utilizarse en un ordenador en el que pueden ejecutarse otros programas informáticos. Por consiguiente, una de las condiciones de esta licencia es que se excluye el uso en aplicaciones críticas, tales como sistemas de soporte vital.

Virus. Durante la producción, se comprobaba la posible presencia de virus en el software continuamente, pero usted es responsable de someter el software a una comprobación de virus una vez que lo haya instalado.

Asistencia. Si no está satisfecho/a con el rendimiento de este software, contacte con nuestro personal de asistencia técnica, que intentará solucionar el problema en un periodo de tiempo razonable. Si no está satisfecho/a, devuelva el producto y el software a su proveedor en un plazo de 14 días desde la compra para obtener un reembolso íntegro.

Actualizaciones. Ofrecemos actualizaciones gratuitas en www.picotech.com. Nos reservamos el derecho de cobrar las actualizaciones o sustituciones enviadas en medios físicos.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.4 Marcas comerciales

Windows es una marca comercial registrada o marca comercial de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países.

Linux es una marca comercial registrada de Linus Torvalds en Estados Unidos y otros países.

Mac y OS X son marcas comerciales de Apple Inc. registradas en Estados Unidos y otros países.

Pico Technology Limited y PicoScope son marcas comerciales de Pico Technology Limited, registradas en el Reino Unido y otros países.

PicoScope y Pico Technology están registradas en la Oficina de Patentes y Marcas de EE. UU.

1.5 Garantía

Pico Technology garantiza desde la fecha de entrega y durante un período de 5 años, a menos que se indique lo contrario, que los productos están libres de defectos en los materiales y durante la mano de obra.

Pico Technology no será responsable del incumplimiento de garantía si el defecto se debe al uso y desgaste normales, daños intencionados, negligencia, condiciones de trabajo anómalas, o en el incumplimiento de las recomendaciones escritas y orales de Pico Technology sobre el almacenamiento, instalación, puesta en servicio de los productos, o en caso de no existir tales recomendaciones, o si el cliente altera o repara estos productos sin el consentimiento escrito de Pico Technology.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2 Información del producto

2.1 Diagramas de conectores

Conectores de osciloscopio estándar

Los canales de entrada analógica disponen de conectores BNC estándar e impedancias de entrada estándar. Son, por lo tanto, compatibles con la mayoría de las sondas de osciloscopio que incluyen variantes x10 y variantes conmutadas x1/x10. Para un rendimiento óptimo, utilice siempre las sondas suministradas con el PicoScope.

Salida del generador de formas de onda arbitrarias

El generador de formas de onda arbitrarias (AWG) integrado puede generar prácticamente cualquier forma de onda. La forma de onda generada puede inyectarse en el dispositivo probado y analizarse después a medida que progresa para confirmar su correcto funcionamiento o para detectar un fallo.

- Si usa el software PicoScope 6, consulte la *Guía de usuario PicoScope 6* para obtener más información sobre cómo configurar el generador de formas de onda arbitrarias.
- Si está escribiendo su propio software, consulte la *Guía de Programadores de PicoScope Serie 3000 (A API)*.

Entradas digitales para osciloscopios de señal mixta (solo modelos MSO D)

Además de los canales analógicos, los osciloscopios de la serie MSO 3000D de señal mixta también ofrecen 16 entradas digitales. El software PicoScope le permite ver señales digitales y analógicas de manera simultánea. Las entradas digitales son fáciles de manejar y es posible reordenarlas, agruparlas y cambiarles el nombre.

Las características como la activación y la decodificación en serie también se pueden usar en los canales digitales.

Consulte Entradas digitales para modelos MSO PicoScope de la serie 3000D para obtener más información.

Entrada de disparador externo (EXT) (solo modelos D)

La entrada EXT se puede usar como una fuente de disparador. Selecciónela en el menú Trigger (Disparador) en el software PicoScope o con una subrutina si escribe su propio software.

La entrada EXT utiliza un circuito dedicado junto con un umbral de configuración del software para detectar una señal de disparador. De esta forma, se dejan los canales analógicos libres para la visualización de señales. Las características de entrada de la entrada EXT coinciden con un canal del osciloscopio de manera que las sondas compensadas que se proporcionan pueden usarse con la entrada EXT para ofrecer una alta precisión vertical.

Si la precisión de la coordinación del disparador es crítica, le recomendamos utilizar uno de los principales canales de entrada como fuente de disparador. Estos canales usan disparo digital preciso (en un periodo de muestra) y tienen una resolución vertical de 1 LSB.

Puerto USB

Todos los modelos disponen de un puerto SuperSpeed USB 3.0 para la conexión con un PC. Consulte Conectividad, alimentación e instalación para obtener más información.

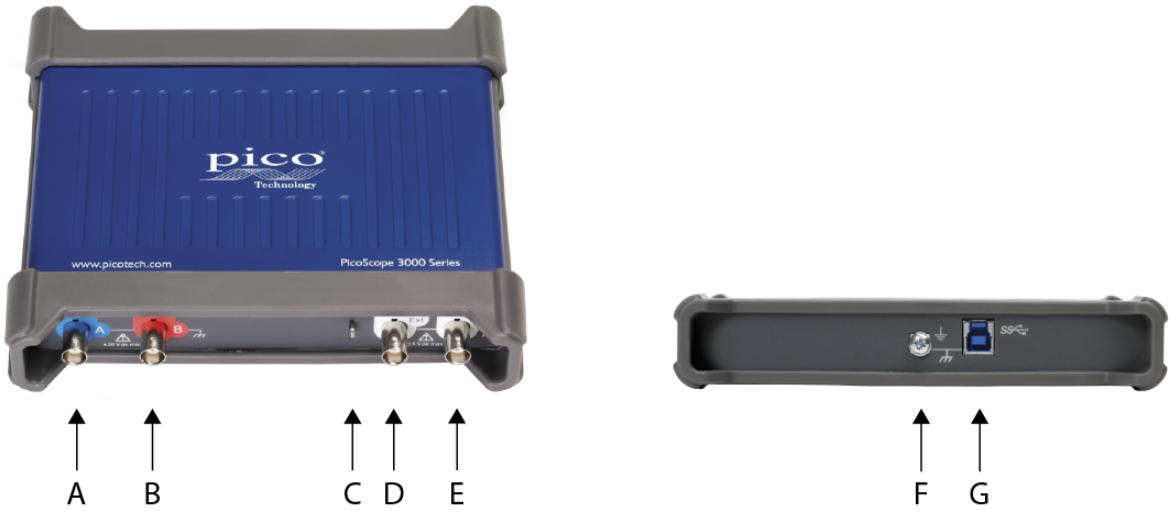
Terminal de tierra

El ruido externo puede interferir en ocasiones en las mediciones si se utiliza PicoScope con un ordenador que no disponga de una conexión de tierra. Si ocurre esto, conecte el terminal de tierra a una toma de tierra externa (por ejemplo, en el sistema que está probando) para proporcionar una referencia de tierra para el osciloscopio.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.1.1 Diagrama de conectores del modelo de 2 canales

PicoScope 3203D, 3204D, 3205D y 3206D.



A. Canal de entrada A

B. Canal de entrada B

C. Pin de compensación de la sonda (arriba)

LED (abajo)
Parpadea en color verde cuando el osciloscopio está muestreando datos.

D. Entrada de disparador (EXT) externo

E. Salida del generador de formas de onda arbitrarias

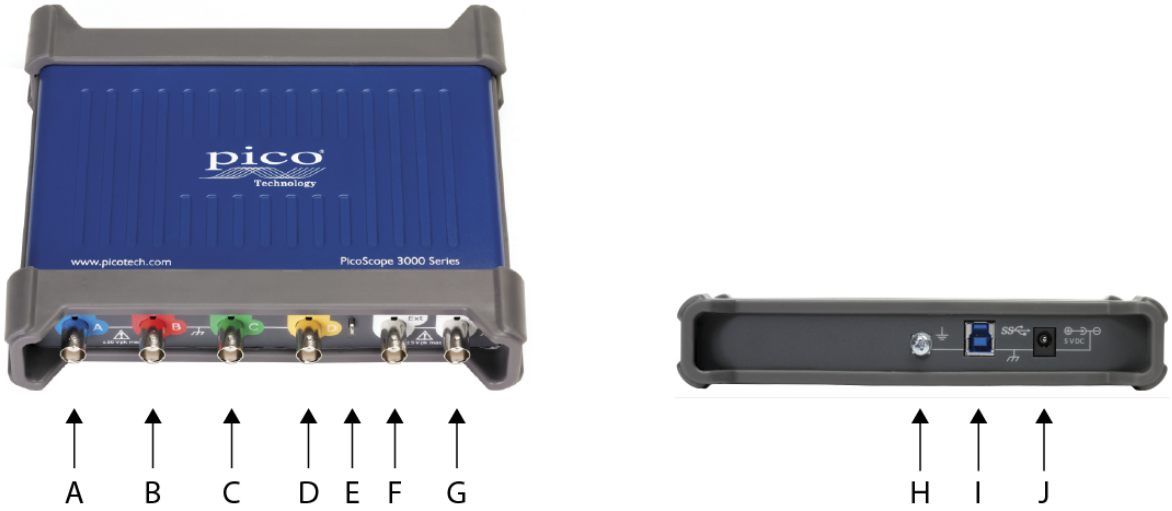
F. Terminal de tierra

G. Puerto USB

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.1.2 Diagrama de conectores del modelo de 4 canales

PicoScope 3403D, 3404D, 3405D y 3406D.



A. Canal de entrada A

B. Canal de entrada B

C. Canal de entrada C

D. Canal de entrada D

E. Pin de compensación de la sonda (arriba)

LED (abajo)
Parpadea en color verde cuando el osciloscopio está muestreando datos.

F. Entrada de disparador (EXT) externo

G. Salida del generador de formas de onda arbitrarias

H. Terminal de tierra

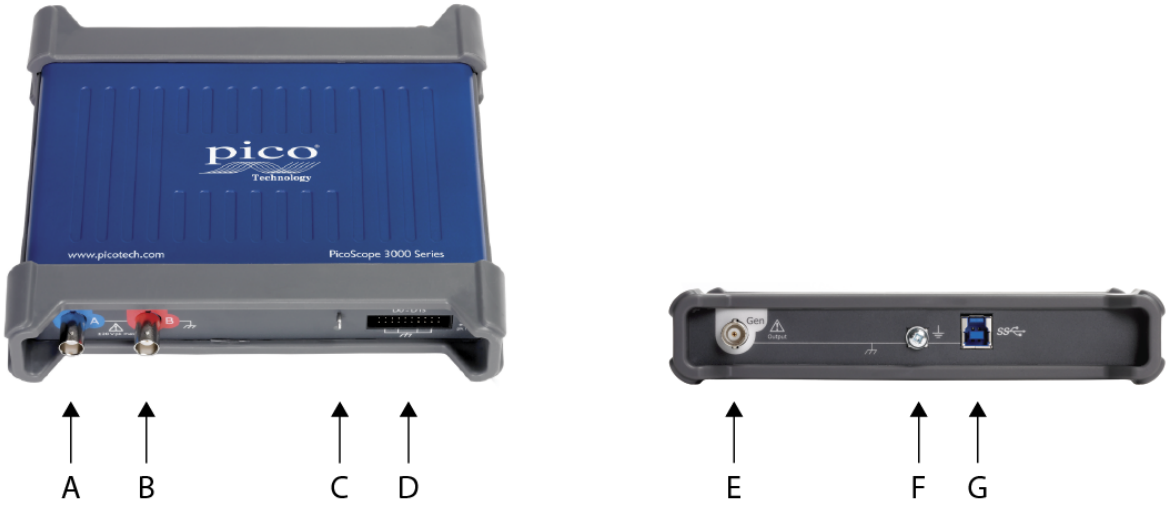
I. Puerto USB

J. Entrada de alimentación de CC

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.1.3 Diagrama de conectores del modelo MSO de 2 canales

PicoScope 3203D MSO, 3204D MSO, 3205D MSO y 3206D MSO.



A. Canal de entrada A

B. Canal de entrada B

C. Pin de compensación de la sonda (arriba)

LED (abajo)
Parpadea en color verde cuando el osciloscopio está muestreando datos.

D. Entradas digitales D0 a D15

E. Salida del generador de formas de onda arbitrarias

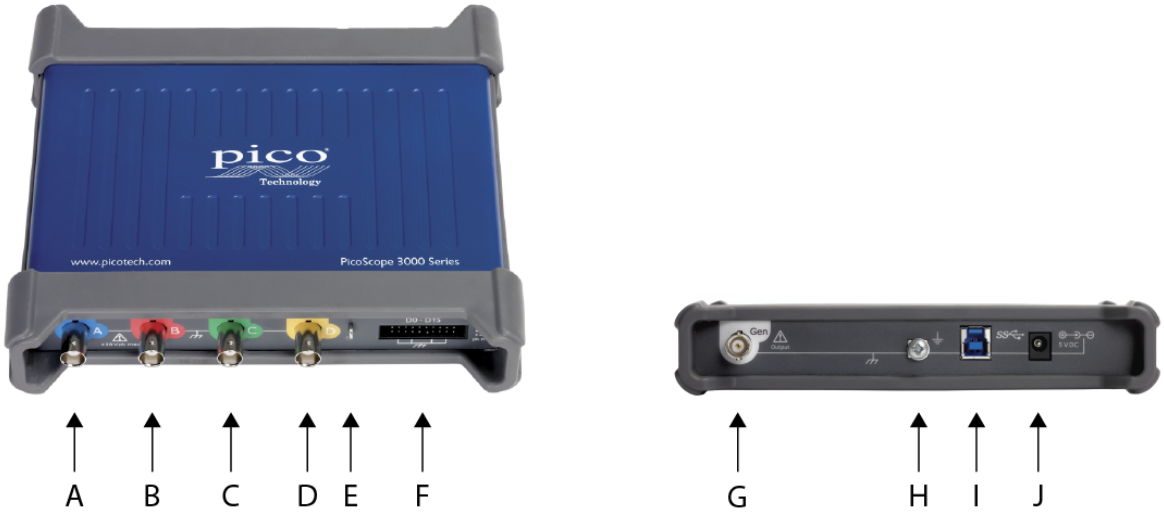
F. Terminal de tierra

G. Puerto USB

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.1.4 Diagrama de conectores del modelo MSO de 4 canales

PicoScope 3403D MSO, 3404D MSO, 3405D MSO y 3406D MSO.



A. Canal de entrada A

B. Canal de entrada B

C. Canal de entrada C

D. Canal de entrada D

E. Pin de compensación de la sonda (arriba)

   LED (abajo)
   Parpadea en color verde cuando el osciloscopio está muestreando datos.

F. Entradas digitales D0 a D15

G. Salida del generador de formas de onda arbitrarias

H. Terminal de tierra

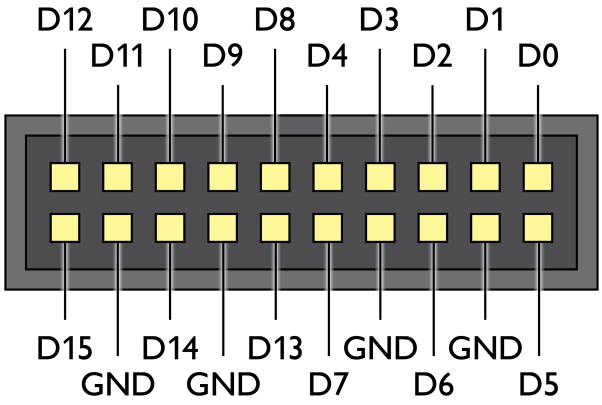
I. Puerto USB

J. Entrada de alimentación de CC

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.1.5 Entradas digitales de los modelos MSO

Los pines de las entradas digitales del conector de cabezal IDC de 20 pines se muestran a continuación. El diagrama está diseñado de la manera que se ve desde el panel frontal del osciloscopio.



Para evitar la interferencia cruzada en las entradas digitales cuando realice pruebas con señales de flancos muy rápidos, preste especial atención a los siguientes procedimientos:

- Mantenga los conductores que transporten señales rápidas separados de otros conductores de entrada.
- Mantenga los conductores que transporten señales rápidas tan cerca como sea posible de los conductores de tierra.
- Conecte los cuatro conductores de tierra negros a tierra del circuito bajo la prueba.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.2 Conectividad, alimentación e instalación

1. Instalación del software PicoScope

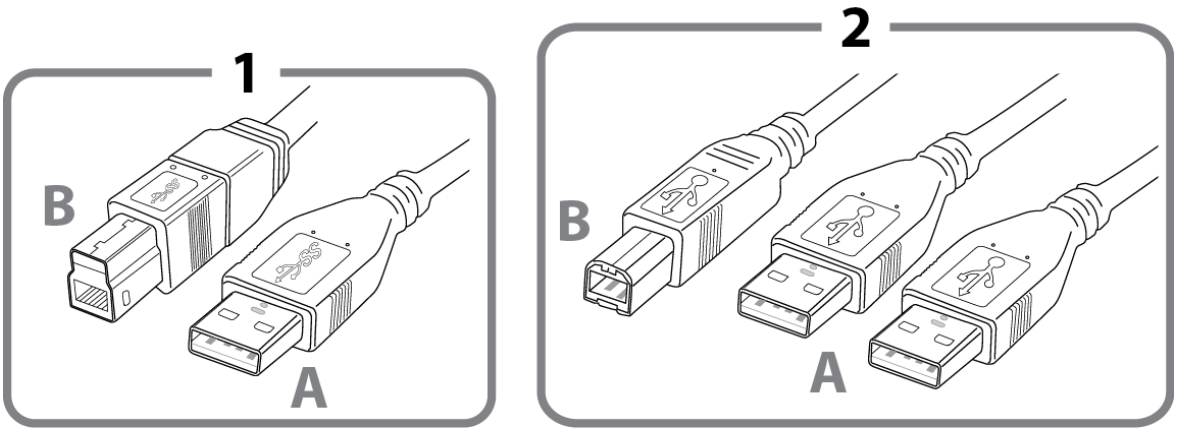
Antes de configurar el osciloscopio PicoScope serie 3000, es recomendable que instale primero el software PicoScope 6 siguiendo las instrucciones que se proporcionan en la *Guía rápida de inicio*.

Existen diferentes opciones de alimentación y conectividad para cada modelo de osciloscopio según sus especificaciones.

2. Conectividad USB

> Para obtener los mejores resultados posibles, utilice únicamente los cables USB de alta calidad que se proporcionan con la unidad PicoScope.

- Si el ordenador dispone de un puerto USB 3.0, utilícelo para conectar el osciloscopio con el cable USB 3.0 proporcionado (imagen 1).
- Si el ordenador no tiene un puerto USB 3.0 disponible, puede usar el cable USB 2.0 de dos cabezas (imagen 2). Este cable le permite usar un segundo puerto USB para obtener alimentación eléctrica adicional. El software PicoScope le informará si es necesario utilizar el cable USB de dos cabezas.
- El osciloscopio también es compatible con un puerto USB 2.0 único y se puede conectar con el cable USB 3.0 (imagen 1), siempre que el puerto suministre la corriente necesaria. El software PicoScope le avisará si el puerto no es adecuado.



Conector A: Conexión al puerto USB del PC
Conector B: Conexión al puerto USB del osciloscopio PicoScope serie 3000

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

3. Instalación del osciloscopio

Una vez haya conectado el osciloscopio a un PC mediante el cable USB adecuado, Windows instalará el dispositivo. Verá diferentes alertas según el sistema operativo. No es necesario volver a insertar el CD de software.

- Windows XP
  Aparecerá el *Asistente de detección de nuevo hardware*. Simplemente haga clic en *Siguiente* para proceder a la instalación. Si se muestra una advertencia sobre *la prueba de logotipo de Windows*, haga clic en *Continuar de todos modos*.

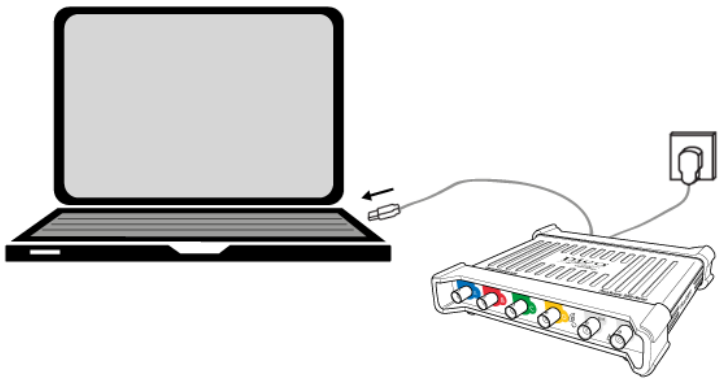
- Windows Vista, Windows 7 y Windows 8
  El proceso es automático. Aparecerá el mensaje *Installing device driver software* (Instalando software de controlador del dispositivo) durante la instalación.

Nota: Si conecta el osciloscopio a un puerto USB distinto en cualquier momento, el proceso de instalación volverá a repetirse.

4. Alimentación eléctrica externa

Para los modelos PicoScope con cuatro canales analógicos, el adaptador de alimentación CA será necesario si el puerto USB proporciona menos de 1200 mA. El software PicoScope le avisará si el adaptador de CA es necesario. Simplemente conecte el cable USB y el adaptador como se muestra a continuación.

Nota: si conecta o desconecta el adaptador de CA mientras el osciloscopio se encuentra en funcionamiento, éste se reiniciará de forma automática y se perderán los datos no guardados.



5. Ejecución del software PicoScope

Una vez que haya conectado el osciloscopio, inicie el software PicoScope. Deben mostrarse las señales conectadas a las entradas del osciloscopio. Si toca una punta de la sonda conectada con el dedo, podrá ver una pequeña señal de 50 o 60 Hz en la ventana del osciloscopio.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.3 Requisitos mínimos del sistema

Para asegurarse de que su osciloscopio PicoScope serie 3000 funcione correctamente, debe tener un ordenador con los requisitos del sistema y uno de los sistemas operativos que se muestran en la siguiente tabla. El rendimiento del osciloscopio será mejor cuanto más potente sea el ordenador, y se beneficiará considerablemente de un procesador multinúcleo.

Elemento	Especificación
Sistema operativo	Windows XP (SP3), Windows Vista, Windows 7 o Windows 8 (no Windows RT). Versiones de 32 y 64 bits. También existe una versión Beta del software para los sistemas operativos Linux y OS X.
Procesador	Según lo que requiera el sistema operativo Windows.
Memoria	
Espacio libre en disco	
Puertos	Puerto(s) USB 3.0 o USB 2.0*

* Consulte Conectividad, alimentación e instalación para obtener más información.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.4 Contenido del paquete

Todos los kits del osciloscopio PicoScope serie 3000 contienen:

- Osciloscopio de la serie PicoScope 3000
- Guía rápida de inicio
- CD de software y referencia
- Cable USB 3.0*
- Cable USB 2.0 de dos cabezas*

Se proporciona también sondas y elementos adicionales con cada modelo, tal y como se muestra a continuación.

	Sondas (x1/x10, 1,2 m)	Cable digital	Pinzas de prueba	Adaptador de alimentación de CA
3203D	60 MHz (x2)	-	-	-
MSO 3203D		✓	✓	
3204D	150 MHz (x2)	-	-	
MSO 3204D		✓	✓	
3205D	150 MHz (x2)	-	-	
MSO 3205D		✓	✓	
3206D	250 MHz (x2)	-	-	
MSO 3206D		✓	✓	
3403D	60 MHz (x4)	-	-	✓
MSO 3403D		✓	✓	
3404D	150 MHz (x4)	-	-	
MSO 3404D		✓	✓	
3405D	150 MHz (x4)	-	-	
MSO 3405D		✓	✓	
3406D	250 MHz (x4)	-	-	
MSO 3406D		✓	✓	

* Consulte Conectividad, alimentación e instalación para obtener más información sobre los cables USB.

Cada osciloscopio PicoScope serie 3000 se proporciona con dos o cuatro sondas seleccionadas para usarlas con ese modelo. Para un rendimiento óptimo, utilice siempre las sondas proporcionadas. Aunque se pueden usar otras sondas de osciloscopio, no se puede garantizar el rendimiento especificado. Pueden solicitarse sondas de repuesto en www.picotech.com.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.5 Compensación de sondas

Recomendamos compensar la sonda de cada osciloscopio antes de utilizarla con el PicoScope y repetir el procedimiento antes de utilizar las sondas en aplicaciones de medición de precisión.

Todos los kits de sonda incluyen instrucciones de compensación además de todos los accesorios necesarios.

Conexión de una sonda para compensación

1. Enchufe el conector BNC de la sonda en un canal de entrada en el osciloscopio.
2. Coloque el mosquetón en la punta de la sonda.
3. Conecte el mosquetón al pin de compensación de la sonda en el panel frontal del osciloscopio.
4. Conecte el cable a tierra a la sonda.
5. Conecte la brida de cocodrilo al revestimiento de tierra de otro canal de entrada.
6. Ejecute el software PicoScope.
7. Siga estos pasos desde el software PicoScope:
    a. Establezca el acoplamiento de entrada en CC.
    b. Establezca el disparador del osciloscopio en el canal que se está compensando.
    c. Haga clic en *Configuración automática*.
8. Siga las instrucciones de compensación facilitadas con el kit de la sonda.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

3 Glosario

Administrador de dispositivos. Un programa de Windows que muestra la configuración de su ordenador. Para Windows XP: Haga clic con el botón derecho en *Equipo*, seleccione *Propiedades*, haga clic en la pestaña *Hardware* y en el botón *Administrador de dispositivos*. Para Windows Vista, Windows 7 y Windows 8: Desde el *menú de inicio*, haga clic con el botón derecho en *Equipo*, elija *Propiedades* y, a continuación, haga clic en *Administrador de dispositivos* en el panel izquierdo.

Ancho de banda. El rango de frecuencias de entrada sobre las cuales la amplitud de la señal medida no es mayor de 3 decibelios por debajo de su valor real.

API. Interfaz de programación de aplicaciones. Conjunto de funciones que dan acceso a los programadores al controlador de la serie 3000 de PicoScope (A API).

AWG. Generador de formas de onda arbitrarias. Un generador de señales que puede reproducir de nuevo una forma de onda de cualquier forma definida por el usuario.

Base de tiempo. Un temporizador que controla la velocidad a la que el osciloscopio captura datos. En bases temporales lentas, este proceso es visible mientras PicoScope dibuja una trayectoria a través de la vista del osciloscopio de izquierda a derecha, pero en bases temporales rápidas, PicoScope dibuja toda la trayectoria en una sola operación. La base de tiempo se mide en unidades de tiempo (como segundos) por división. La vista de osciloscopio contiene diez divisiones, por lo que el tiempo total a lo ancho de la vista equivale a diez veces el valor “por división”.

Controlador. Un programa que controla una unidad de hardware. El controlador de los osciloscopios PicoScope serie 3000 (A API) se suministra en forma de DLL de Windows de 32 o 64 bits, *ps3000a.dll*. El software PicoScope y las aplicaciones diseñadas por el usuario lo utilizan para controlar los osciloscopios.

Disparador externo. El conector BNC marcado como EXT en el osciloscopio. Se puede usar como una fuente de disparador pero no como una entrada de formas de onda.

Generador de señales. Circuito integrado generador de señales adecuado para poner a prueba un dispositivo externo. Su salida es el conector BNC marcado como GEN o AWG en el osciloscopio. Conecte un cable BNC entre esta salida y una de las entradas de canal para enviar una señal a un canal.

GS/s. Gigamuestras (miles de millones de muestras) por segundo. Se utiliza para cuantificar la velocidad de muestreo de un osciloscopio.

MS/s. Megamuestras (millones de muestras) por segundo. Se utiliza para cuantificar la velocidad de muestreo de un osciloscopio.

MSO. Osciloscopio de señal mixta. Un osciloscopio que tiene entradas analógicas y digitales.

Osciloscopio para PC. Un instrumento virtual formado a partir de la conexión de un osciloscopio PicoScope con un ordenador que ejecuta el software PicoScope.

Rango de tensión. El rango de tensiones de entrada que puede medir el osciloscopio. Por ejemplo, un rango de tensión de ±20 V significa que el osciloscopio puede medir tensiones entre -20 V y +20 V. Las tensiones de entrada fuera de este rango no se medirán correctamente. Sin embargo, no dañarán el instrumento siempre que permanezcan dentro del rango de protección de sobretensión expuesto en las especificaciones.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

Resolución vertical. Un valor, en bits, que indica la precisión con la que el osciloscopio convierte tensiones de entrada en valores digitales. La función de mejora de la resolución puede hacer que exista una resolución efectiva vertical de mayor calidad.

Software PicoScope. El producto de software que se suministra con todos los osciloscopios de Pico Technology. Permite que su PC se convierta en un osciloscopio, un analizador de espectro y un visualizador de mediciones.

Tamaño del búfer. El tamaño del búfer del osciloscopio, medido en muestras. En modo de bloqueo, el osciloscopio utiliza el búfer para almacenar datos temporalmente. Esto permite al osciloscopio muestrear datos de forma independiente a la velocidad a la que se transfieren los datos al ordenador.

USB 1.1. Una versión antigua de USB estándar que se encuentra en algunos PC antiguos. Los osciloscopios PicoScope funcionarán lentamente con el puerto USB 1.1; el rendimiento mejorará considerablemente si se usan los puertos USB 2.0 o 3.0 recomendados.

USB 2.0. Un puerto USB 2.0 utiliza señales con una velocidad de hasta 480 megabits por segundo y es compatible de forma retroactiva con USB 1.1.

USB 3.0. Un puerto USB 3.0 utiliza señales con una velocidad de hasta 5 megabits por segundo y es compatible de forma retroactiva con USB 2.0 y USB 1.1.

USB. Bus serie universal. Puerto estándar que permite conectar dispositivos externos a un ordenador.

Velocidad de muestreo máxima. Una cifra que indica el número máximo de muestras que el osciloscopio puede adquirir por segundo. Las frecuencias de muestreo máximas se proporcionan normalmente en MS/s (megamuestras por segundo) o GS/s (gigamuestras por segundo). Cuanto mayor sea la velocidad de muestreo del osciloscopio, mayor será la precisión de representación de los datos de alta frecuencia de las señales rápidas.

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

pico
Technology

Índice

A

Adaptador de corriente 6, 20
Alimentación de CC 13, 15, 17
Aviso de la CE 8
Aviso de la FCC 8

C

Cables USB 20
Canales de entrada 12, 13, 14, 15
CD de software y referencia 20
Condiciones de la licencia 9
Conector EXT 12, 13
Conexión a tierra 6

D

Disparador externo 12, 13

E

Entradas digitales 14, 15, 16

G

Garantía 10
Generador de funciones (GEN) 12, 13, 14, 15
Guía de instalación 20

H

Humedad 7

L

LED 12, 13, 14, 15
Limpieza 7

M

Mantenimiento 7
Marcas comerciales 10

O

Osciloscopio de señal mixta (MSO, del inglés Mixed-signal oscilloscope) 14, 15, 16

P

Pin de compensación de la sonda 13, 14, 15
Puerto USB 12, 13, 14, 15, 17, 19

R

Rangos de entrada 5
Reparación 7
Requisitos del sistema 19

S

Salida AWG 12, 13, 14, 15
Salida GEN 12, 13
Símbolos de seguridad 4
Software PicoScope 19
Sondas 20
  compensación 21

T

Temperatura 7
Terminal de tierra 13, 14, 15

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

pico
Technology

Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

Sede de Reino Unido

Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
ST. NEOTS
Cambridgeshire
PE19 8YP
Reino Unido

Teléfono: +44 (0) 1480 396 395
Fax: +44 (0) 1480 396 296

sales@picotech.com
www.picotech.com

Sede de los Estados Unidos

Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
Texas 75702
Estados Unidos

Teléfono: +1 800 591 2796
Fax: +1 620 272 0981

ps3000d.es r1 29/01/2015
Copyright © 2012-2015 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.